

A background image of a terraced tea plantation on a hillside, with rows of tea bushes curving across the landscape under a hazy sky.

# SUSTAINABLE

## Schneider Electric France - Horizon Site

Mars 2019

Marion Bouthors



We believe access to energy is a  
**basic human right**



...and the present way of managing  
energy is  
**unsustainable**

Life Is On

**Schneider**  
Electric





1.3 billion people currently do not have access to electricity

Another 1 billion people have unreliable and intermittent supply of electricity

*Source : IEA, Economist*

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Megatrends are provoking a rise in Energy Demand

## URBANIZATION

+2.5B people in cities  
by 2050

*Source: United Nations, DESA*



## DIGITIZATION

50B connected things  
by 2020

*Source: Cisco*



## INDUSTRIALIZATION

+50% Energy consumption  
by 2050

*Source: IEA*



Life Is On

Schneider  
Electric

# Resources in the next 40 years

$\times 1.5$

Energy consumption  
will grow by 50%

$\div 2$

CO<sub>2</sub> emissions  
need to be halved

$\uparrow 3\times$

We have to become  
3 times more efficient

*Note: Forecast for 2050 compared to 2009 levels*

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Our World Will Be...



## More ELECTRIC

Increase by 80% in the next 25 years

## More CONNECTED

Connect 50bn devices by 2020

## More DISTRIBUTED

Solar PV and Storage to Account for ~50% of new capacity additions by 2030

## More EFFICIENT

2/3 energy efficiency potential remains untapped



# Schneider Electric

Le spécialiste mondial de la gestion de l'énergie et des automatismes

# Life Is On

En tant que spécialiste mondial  
de la gestion de l'énergie et des automatismes,  
Schneider Electric propose  
des technologies connectées  
pour contribuer à repenser les industries,  
transformer les villes  
et enrichir la vie de leurs habitants.



# Life Is On

## Connectivité

---

Associer les technologies de l'énergie et les technologies du numérique pour une performance accrue.

## Développement durable

---

Contribuer à la préservation des ressources de nos clients et à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

## Efficacité

---

Améliorer la performance énergétique dans les villes, les entreprises, les usines, les bâtiments et les logements.

## Fiabilité et sécurité

---

Concevoir des produits et solutions à la fois sûrs et fiables, depuis les interrupteurs les plus simples aux écosystèmes opérationnels complexes.

Nous concevons, réalisons et mettons en œuvre des solutions innovantes pour une énergie sûre, efficace, fiable et propre.

# Schneider Electric en chiffres



# Schneider Electric, le spécialiste mondial de la gestion de l'énergie et des automatismes

24,7 milliards €

résultats 2017

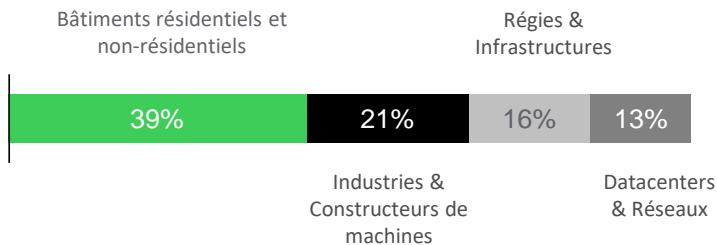
~5%

consacrés à la R&D

~142 000

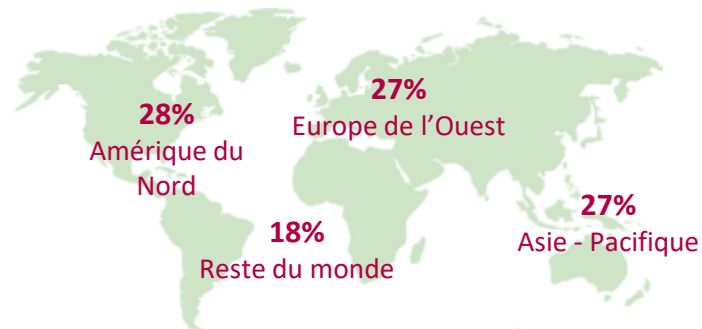
collaborateurs  
dans + de 100 pays

## Marchés diversifiés - Résultats 2017



Confidential Property of Schneider Electric

## Répartition géographique



Life Is On

**Schneider**  
Electric





Schneider Electric en France





Une présence forte

**1,65** milliard d'euros - CA 2017

**18000** collaborateurs

Plus de **100** sites

# Une présence répartie sur tout le territoire

**45** usines de fabrication

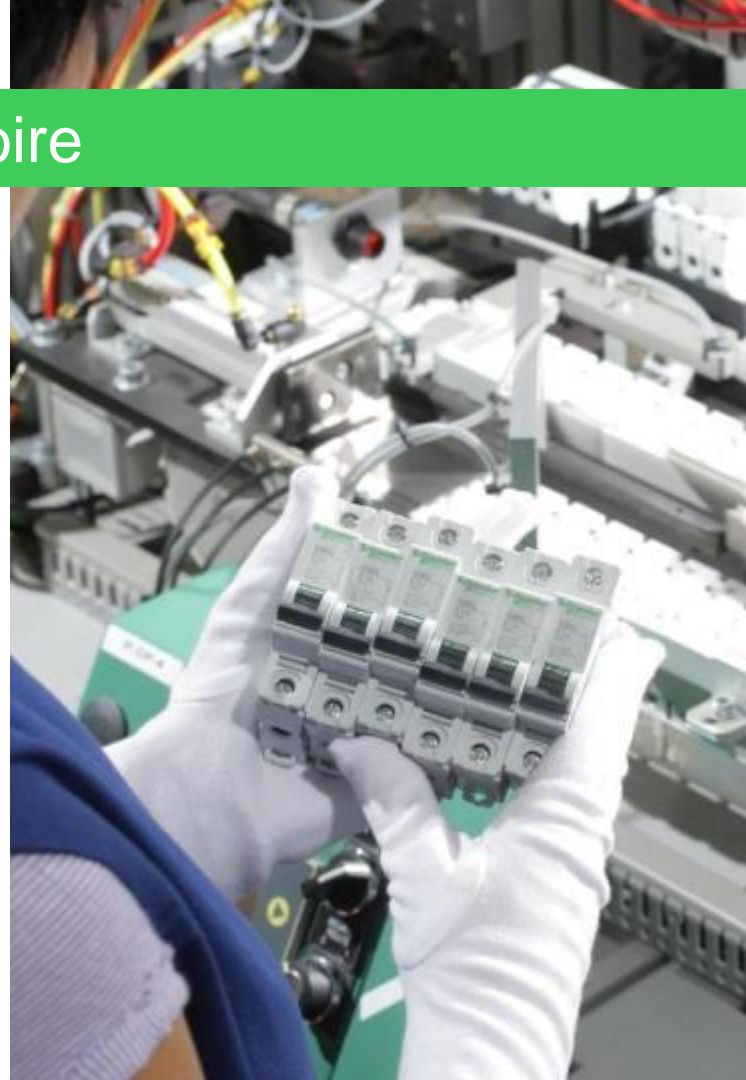
**27** sites tertiaires

**4** centres logistiques

Commerce et Services : proximité et disponibilité

**28** agences commerciales

**1500** points de vente  
distributeurs





# La France, territoire d'innovation...

**2500** ingénieurs et techniciens en R&D

**3** sites majeurs

- **Electropole**, Eybens (38)  
Centre mondial de recherche : distribution électrique BT, bornes de charge pour véhicules électriques...
- **Technopole**, Grenoble (38)  
Site dédié à l'innovation technologique, labos de recherche...
- **Horizon**, Carros (06)  
Centre de recherche en automates programmables.



Nous **concevons, réalisons  
et mettons en œuvre**  
des solutions innovantes pour une  
énergie sûre, efficace, fiable et propre.

Nous **proposons des services à  
haute valeur ajoutée** pour  
accompagner nos clients dans leur  
stratégie de gestion de l'énergie.



**Résidentiel**  
Individuel et collectif



**Bâtiments**  
Bureaux, santé, commerces,  
hôtels...



**Industrie**  
Agroalimentaire,  
métaux, eau, machines...



**Datacenters,  
salles serveurs...**



**Energie**  
Production, répartition, distribution  
Sécurisation de l'industrie  
électro-intensive

# Site Horizon

Presentation from : Marion BOUTHORS, Directeur de Site Horizon



# Le Site Horizon à Carros

Designer et fabricant d'automates programmables



Au cœur de l'Eco Valley



# SCHNEIDER ELECTRIC FRANCE

## Site Horizon - Carros

### Activités :

- ✓ Centre de compétences mondial pour Schneider Electric en automatisme
- ✓ R&D, marketing and innovation
- ✓ Pièces de rechange, maintenance & services
- ✓ Production (3x8):
  - 950.000 modules automates par an
  - >1 million de cartes électroniques par an

### Site Horizon - carte d'identité :

- Historique : création du site en **1971**
- Nouveau bâtiment inauguré et récompensé au SIMI en **2011**
- **850** résidents sur le site
- **20 300 m<sup>2</sup>**
  - 11 300 m<sup>2</sup> production
  - 9 000 m<sup>2</sup> bureaux & laboratoires

### Site Horizon - les certifications

- **ISO 50001** (Energie)
- **ISO 14001** (Environnement)
- **OHSAS 18001** (Santé, Sécurité, Sûreté)
- **ISO 9001** (Qualité)
- **BBC / HQE** (Bâtiment basse consommation)<sup>19</sup>

# Un site aux multiples métiers

- Une usine de fabrication
- Des équipes de R&D, marketing, business dev, innovation & support technique de niveau 3
- Des équipes d'industrialisation, supply chain et achats
- De la formation technique clients / pays
- Des services de réparations et services (MRO)
- Des équipes de vendeurs et techniciens (agence commerciale)







**De la R&D et des laboratoires, avec de solides compétences en automatismes**



**Une usine "best in class"**

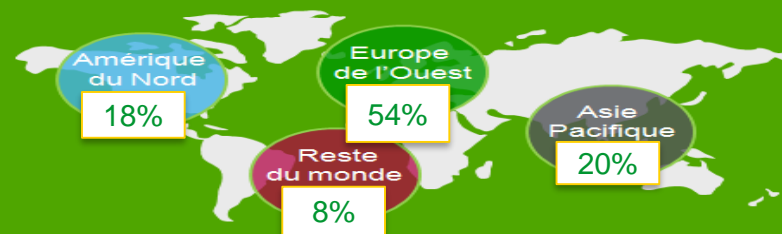


**Un bâtiment intelligent avec des énergies renouvelables et une gestion technique orientée efficacité énergétique**



# Qui sont nos Clients?

Nous visons l'excellence dans tous les domaines  
afin de satisfaire au mieux nos Clients



## 2017 Strategic Accounts # 87 – within the 4 markets of Schneider Electric

Industry	Infrastructure	Data Center	Building
<b>MMM #11</b> 	<b>Oil &amp; Gas #17</b> 	<b>Cloud #16</b> 	<b>Building #11</b> <b>Healthcare</b> <b>Hotels</b> <b>Finance</b> <b>Real Estate</b> <p>Only CTA and multi-country TA approach</p>
<b>CPG #12</b> <b>Food &amp; Beverage</b> <b>Household &amp; Personal Care</b> <b>Life Sciences</b> 	<b>Auto #6</b> 	<b>Electric Utilities #8</b> 	

Reporting to **Industry BU**  
Reporting to **Energy BU**  
Reporting to **Buildings & IT BU**

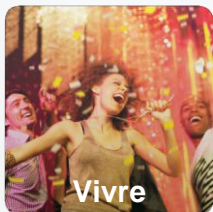
# Horizon Smart Building



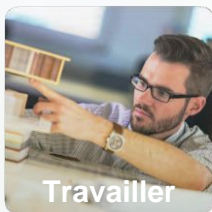
**Un bâtiment intelligent avec des énergies renouvelables et  
une gestion technique orientée efficacité énergétique**

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Vivre



Travailler



Acheter



Se détendre



Etudier



Se sentir bien

Les bâtiments consomment **53%**  
de l'électricité dans le monde

La consommation d'électricité  
dans les bâtiments augmentera de

**80%** d'ici 2040

Source : IEA, 4Degree Scenario

**Les Bâtiments sont les fondations des villes...  
et dépendent totalement de l'électricité et de l'énergie**

# L'ambition de Schneider Electric :

Mettre à disposition l'énergie électrique partout à travers le monde, par une optimisation et une meilleure gestion de sa consommation

 Efficacité énergétique

 Gestion Technique du Bâtiment (GTB)

 Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC)

 Gestion de la lumière et des stores

 Distribution électrique

 Qualité de l'énergie

 Gestion de l'énergie

 Energies renouvelables


 Gestion de l'occupation des espaces

 Gestion des données (IT)

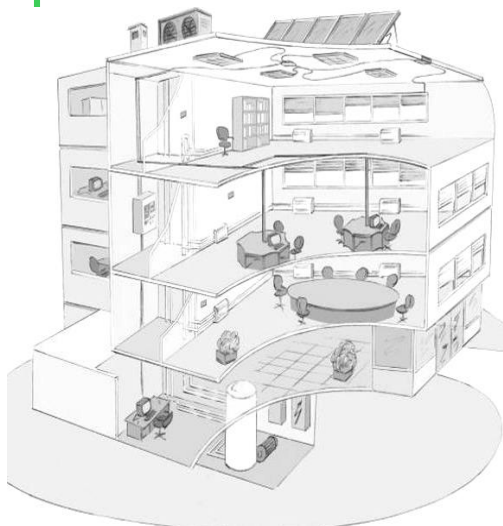
 Sécurité, Vidéo

 Contrôle d'accès, Incendie

 Borne de Recharge Véhicule Electrique

 Domotique

Eco  struxure  
Building



## Notre proposition de valeur pour les bâtiments :

- ✓ Automatisation
- ✓ Economies d'énergie
- ✓ Qualité de l'air et santé
- ✓ Optimisation de l'utilisation des surfaces
- ✓ Sécurité et Sûreté
- ✓ Efficacité opérationnelle



# Schneider Electric - Site Horizon, Carros

Effacité  
énergétique

Energies  
renouvelables

Flexibilité

Empreinte  
environnementale

Marion BOUTHORS, Directeur de Site Horizon

# Le Site Horizon à Carros

Designer et fabricant d'automates programmables

- **850 personnes**
- **Divers usages** (activités tertiaires, R&D, labos et usine de production)
- **Différents bâtiments** (1971 ou 2011)



**Au cœur de l'Eco Valley**



# Solutions d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental et de flexibilité

## 1- Efficacité énergétique

- **GTB & pilotage** des bâtiments
- **Relamping** (LED et pilotage)
- **Outils de visualisation et d'analyses** des consommations par usage et par activités (compteurs & logiciel Resource Advisor)
- **Pilotage** (via la plateforme Microgrid Advisor) sur la base d'un auto-apprentissage
- **Animation & sensibilisation**

## 2- Réduction de l'impact environnemental & énergies renouvelables

- **Panneaux photovoltaïques** (autoconsommation)
- **Géothermie** (eau de nappe pour le refroidissement des bâtiments)
- **Bornes de recharge** des véhicules électriques

## 3- Flexibilité

- **Effacement** sur demande de l'agrégateur
- **Cogénération** (moteur à gaz permettant la création de chaleur et la production d'électricité, utilisable sur demande de l'agrégateur)
- **Stockage** sur batteries



Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Solutions d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental et de flexibilité

## 1- Efficacité énergétique



- **GTB & pilotage des bâtiments** → **25% de réduction des conso à la mise en place** (env 40 K€ d'invest.), **ROI de 3-5 ans**
- **Relamping** (LED et pilotage) → **70-80% de réduction effective de la facture énergétique, ROI de 2,5 ans**
- **Outils de visualisation et d'analyses** des consommations par usage et par activités (compteurs & logiciel Resource Advisor) → **30% d'amélioration de la conso au démarrage** par simple suivi des données (5% ensuite), alertes sur dérives, nécessaire pour l'ISO50001
- **Pilotage** (via la plateforme Microgrid Advisor) sur la base d'un auto-apprentissage → **3% de gain sur la facture énergétique**, en jouant sur les plages horaires (en utilisant les batteries, l'inertie du bâtiment pour la CVC, l'anticipation de production des PV selon données météo à 24h...)
- **Animation & sensibilisation**

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Microgrid Site Horizon



Management software  
(Microgrid Advisor)



Control box (Derbox)

300kWf



HVAC with BMS



6 kWc



Station de recharge &  
panneaux photovoltaïques



<34 kWf



50kWf



Stockage d'énergie sur batteries



# Solutions d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental et de flexibilité

## 2- Réduction de l'impact environnemental & énergies renouvelables



- **Panneaux photovoltaïques** (autoconsommation)



**ROI de 8-9 ans**, possibilité de faire de l'autoconsommation, leasing ou investissement

- **Géothermie** (utilisation de l'eau de nappe pour maintien à t° des installations du bâtiment)



Pompes pour récupérer **l'eau de nappe à 12°C** (dans le respect des contraintes environnementales fixées)

Système permettant de maintenir à t° nos installations (systèmes d'échangeur à plaques)  
**2,1 Gigawatt** de frigories générées en 1 an

- **Bornes de recharge** des véhicules électriques

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Bâtiment intelligent



5500 m<sup>2</sup>  
3 étages

1400 m<sup>2</sup> de panneaux  
photovoltaïques

350  
personnes

2 627  
lumières

255 stores  
motorisés

2 pompes d'eau  
de nappe

382 poutres froides (utilisant l'eau de  
nappe)

**Efficacité  
énergétique  
&  
Confort**

Space planning, technologies  
et systèmes intelligents pour  
une gestion active de  
l'énergie

Les espaces doivent être :

- Connectés
- Durables
- Efficaces
- Fiables
- Sûrs
- Ouverts
- Collaboratifs

Performancier de 40 kWh/m<sup>2</sup>/an, dès la conception du bâtiment,  
cad environ 220.000 kWh/an

Production des panneaux photovoltaïques de 220.000 kWh/an  
→ 0 impact environnemental

# Solutions d'efficacité énergétique, de réduction de l'impact environnemental et de flexibilité

## 3- Flexibilité

- **Effacement** sur demande de l'agrégateur



**2 effacements** réalisés chaque mois (modif des consignes pour baisser la production de froid par ex.) pour nous effacer de 40 à 120 kWh

- **Cogénération** (moteur à gaz permettant la création de chaleur et la production d'électricité, utilisable sur demande de l'agrégateur)



Démarrée le 1<sup>er</sup> février, **ROI de 7 ans** en principe (pas de ROI en cas de remplacement de chaudière), prévision de **gain de 25K€ sur la facture d'électricité** en 4 mois de fonctionnement annuel (ou plus si utilisation de la cogen seule en intersaison, avec économie de gaz), possibilité de gaz renouvelable  
Outil de flexibilité

- **Stockage** sur batteries & MicroGrid Advisor





LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE  
INTELLIGENT DE DEMAIN

Le Site Horizon intègre le démonstrateur Nice Smart Valley (programme Interflex)

# Interflex

## Projet Européen Horizon 2020



**Objectif :** améliorer la performance et la fiabilité d'un système électrique local, en testant de nouvelles solutions d'utilisation des flexibilités locales de production et consommation, ainsi que d'automatisation du réseau.



## Nice Smart Valley

Démonstrateur du projet européen Interflex dans les Alpes-Maritimes

**Objectif :** étudier les solutions de flexibilités énergétiques pour optimiser le système électrique local

- ✓ Pilotage d'usages électriques (effacement) chez les industriels
- ✓ Flexibilités gaz/électricité avec modules de cogénération à moteur



NICE SMART VALLEY

# Nice Smart Valley & le Site Horizon



NICE SMART VALLEY

Le **site Horizon** s'engage dans l'expérimentation du projet

- Nous réalisons des **effacements** au réseau plusieurs fois par mois, à la demande d'EDF, depuis juillet 2018, pendant une période définie (au moment d'un pic de consommation, de 12h à 14h l'été, de 16h à 18h en demi-saison, et de 18h à 6h l'hiver)
- Réduire notre consommation d'électricité durant cette période courte en ajustant les consignes de CVC & lumière (sans impact sur le confort des résidents), et en jouant sur l'inertie des bâtiments
- Utiliser durant cette période l'électricité stockée dans notre batterie (et s'appuyer sur l'énergie produites par les panneaux photovoltaïques)
- Arrêter certains équipements à usage secondaire

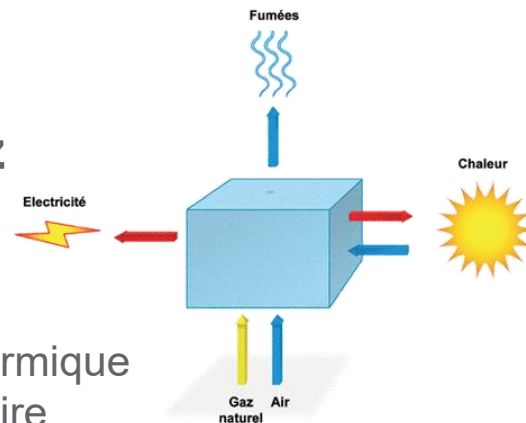


# Nice Smart Valley & le Site Horizon

Le **site Horizon** s'engage dans l'expérimentation du projet

- Nous mettons en place un **système de cogénération gaz** renouvelable, en remplacement d'une chaudière vétuste  
Partenaire : GRDF

- La cogénération est la production simultanée d'une énergie thermique et d'une énergie mécanique à partir d'une même énergie primaire
- Il s'agit de produire de l'énergie électrique à l'aide d'un générateur à gaz, et de la chaleur par le refroidissement de celui-ci, dans une même installation et à partir d'une même source d'énergie (gaz = électricité + chauffage)
  - L'énergie thermique est utilisée pour produire de la chaleur
  - L'énergie mécanique est utilisée pour produire de l'électricité au travers d'un alternateur
  - L'énergie primaire est le gaz naturel ou renouvelable





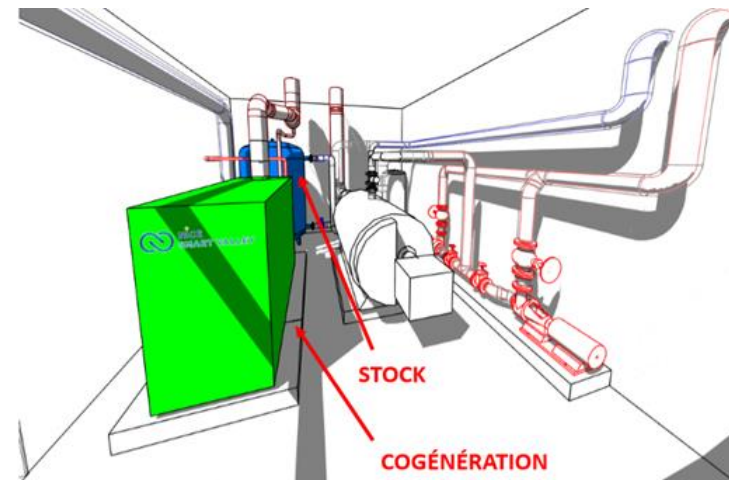
# Cogeneration sur le site Horizon

## Le projet

- **Objectif** : Venir compléter les installations de production photovoltaïque existantes (et à venir) sur le site
- **Choix d'équipement** : Cogénération de 70 kWé - l'équivalent de 700m<sup>2</sup> de panneau solaire
- **Installation pilote Nice Smart Valley** : La cogénération est utilisée dans le cadre du projet pour donner de la flexibilité au réseau électrique local



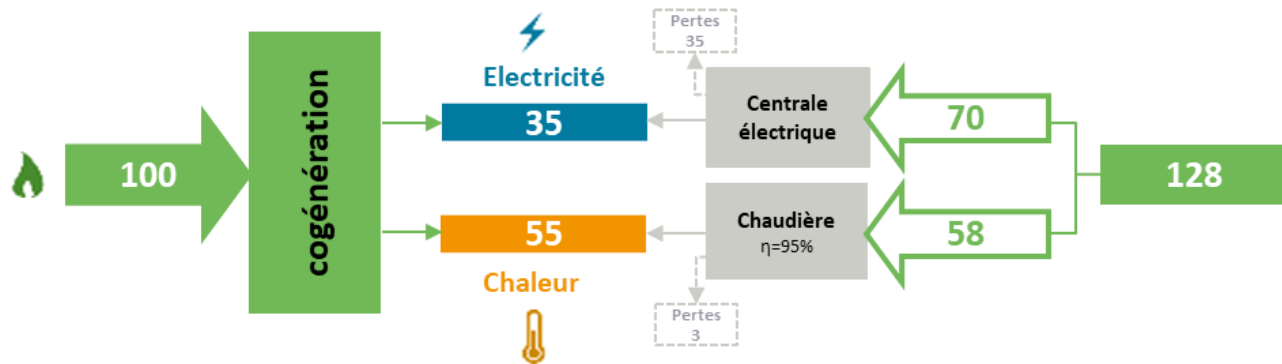
NICE SMART VALLEY



# Cogeneration sur le site Horizon

## Les principaux atouts

- **Efficace** : Entre 20% et 30% plus efficace que des productions séparées d'électricité et de chaleur



- **Locale** : Une production locale, au plus proche du lieu de consommation, qui réduit les pertes en ligne
- **Complémentaire** : Une production complémentaire aux productions d'électricité EnR pour réduire la pointe saisonnière et gérer les intermittences de disponibilité

Merci



**Schneider**  
Electric